

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

B 32 b, 5/00

D 06 n, 7/00

D 06 n, 7/04

DEUTSCHES



PATENTAMT

52

Deutsche Kl.:

39 g, 5/00

8 l, 1

8 h, 7

53

54

55

56

57

# Offenlegungsschrift 2 310 970

Aktenzeichen: P 23 10 970.8

Anmeldetag: 6. März 1973

Offenlegungstag: 12. September 1974

Ausstellungspriorität: —

58

Unionspriorität

59

Datum: —

60

Land: —

61

Aktenzeichen: —

62

Bezeichnung: Schwerbeschichtung für textile und andere flexible Flächengebilde

63

Zusatz zu: —

64

Ausscheidung aus: —

65

Anmelder: Hendrix, Hans, Dr., 5600 Wuppertal-Barmen

Vertreter gem. § 16 PatG: —

66

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

2310970

2310970

Schwerbeschichtung für textile und andere  
flexible Flächengebilde

Der Gegenstand der Erfindung stellt eine Kunststoffbeschichtung vorzugsweise auf einem textilen Flächengebilde dar, die sich aufgrund ihrer hohen Füllung mit Eisenpulver durch eine hohe Dichte auszeichnet, was erwünscht ist und zur Folge hat, daß z. B. ein Fußbodenbelag, insbesondere wenn er in Form selbstliegender Fliesen verwendet wird, aufgrund des stark nach unten verlagerten Schwerpunktes fest auf dem Boden liegt.

Das Auslegen des Fußbodens in Wohn- und anderen Räumen mit Teppichen und Fußbodenbelägen zur Erzielung einer größeren Wärme- und Schalldämmung, Trittelastizität, Ästhetik und damit höheren Komforts wird in immer stärkerem Maße praktiziert. Innerhalb der verschiedenen Typen von Fußbodenbelägen erfreuen sich die sogenannten selbstverlegbaren und -liegenden Fliesen großer Beliebtheit. Da die Fliesen durchweg nur eine Größe von 40 x 40 cm oder 50 x 50 cm haben, tritt relativ häufig das Problem auf, die Fliesen rutschfest zu machen, um den Begehenden vor der Gefahr des Ausrutschens oder Straucheln und damit vor Schaden zu bewahren.

Man hat sich bisher einfach damit geholfen, daß man auf die Unterseite der Fliesen einen Kleber oder Haftkleber, der bis unmittelbar vor der Verlegung mit einer Folie oder Papierschicht abgedeckt ist oder der beim Verlegen auf die Unterseite des Fußbodenbelags oder auf den zu belegenden Fußboden aufgestrichen wird, aufträgt, der der Fliese den

notwendigen festen Halt verschafft. Es stellten sich jedoch beim Entfernen der Fliesen vom Unterboden unerwünschte Mängel ein, wie z. B. die Verschmutzung des Bodens mit Kleberresten oder eine so gute Haftung zwischen Kleber und Unterboden, daß beim Abnehmen der Fliesen Teile des Unterbodens, wie z. B. PVC, Parkett, Filz, Kork, Estrich usw. mit herausgerissen wurden. Aus diesem Grunde verläßt man das Anklebverfahren wieder und geht dazu über, sogenannte selbstliegende Fliesen zu verwenden.

Die selbstliegenden Fliesen sollen nun so konstruiert sein, daß ihr Schwerpunkt möglichst nahe am Fußboden liegt, d.h. ihre untere Schicht muß aus einer sogenannten Schwerbeschichtung bestehen, die nicht sonderlich dick sein soll, um dem textilen Charakter des Bodenbelags nicht abträglich zu sein, dennoch ein hohes Gewicht besitzen muß. Die bisher gebräuchlichen Beschichtungen unter Verwendung z. B. von Kreide, Kalksteinmehl und Schwerspat als üblichen und billigen Füllstoffen werden dieser Anforderung nicht gerecht; vor allem deswegen, weil sie in den als Teppichrückenbeschichtungen verwendeten Kunststoffen nicht allzu hoch eingefüllt werden können, ohne daß die Eigenschaften erheblich verschlechtert werden, d.h. die Kunststoffe werden bei zu hoher Einfüllung brüchig, bröckelig und morsch.

Es bestand daher die Aufgabe, eine Schwerbeschichtung zu entwickeln, die dem bestehenden Mangel abhilft. Erfindungsgemäß verfährt man hierbei folgendermaßen:

In den zur Teppichrückenbeschichtung gebräuchlichen Kunststoff, z. B. weichmacherhaltiges Polyvinylchlorid, nachstehend kurz PVC genannt, wird Eisenpulver mit einer Korngröße von 0,1 bis 250 Mikron eingemischt. Als Mischwerkzeuge die-

- 3 -

nen hauptsächlich Dissolver, Planetenmischer oder andere Zwangsmischer. Es besteht hierbei der Wunsch, den Füllstoff so hoch wie möglich einzumischen, um die erfindungsgemäße Schwerbeschichtung mit hoher Dichte herzustellen. Die Höhe der Einmischbarkeit hängt in erster Linie von der Art des Kunststoffes und in zweiter Linie von der mittleren Korngröße sowie der Korngrößenverteilung des Füllstoffes ab.

Im Falle des erwähnten PVC unter Verwendung von Eisenpulver als Füllstoff findet man folgende Abhängigkeit von der mittleren Korngröße des Eisenpulvers:

	Gewichtsteile im Gemisch			
PVC	20	20	20	20
Weichmacher ( DOP )	20	20	20	20
Eisenpulver	80	100	120	140
mittl. Korngröße in Mikron	25	50	100	150

Die aufgeführten Mischungen stellen gut streichbare Pasten mit einer Viskosität von 5000 bis 10 000 cP dar, können schnell und in dicken Schichten bis zu  $8 \text{ kg/m}^2$  geliert werden und besitzen nach dem Ausgelieren eine hervorragende Flexibilität. Die Abhängigkeit des Einfüllgrades vom Kunststofftyp ist im Vergleich zur Abhängigkeit von der mittleren Korngröße wesentlich gravierender, wie nachstehende Aufstellung einiger markanter Kunststoffe bei Verwendung von Eisenpulver mit einer mittleren Korngröße von 25 Mikron bei einer Korngrößenverteilung zwischen 1 und 50 Mikron zeigt:

- 4 -

- 4 -

	Gewichtsteile im Gemisch	
	<u>Kunststoff</u>	<u>Eisenpulver</u>
Niederdruckpolyäthylen	90	10
Hochdruckpolyäthylen	70	30
Hart-PVC ( 100 PVC:30 DOP)	50	50
Weich-PVC (60PVC:40 DOP)	30	70
staktisches Polypropylen	15	85
Polystyrobütadien	5	95

Bei höherer Einfüllung verlieren die Kunststoffe so stark ihre ursprünglichen Eigenschaften, daß entweder ihre Verarbeitung nicht mehr möglich ist oder ihre Gebrauchstüchtigkeit so stark nachläßt, daß an eine großtechnische Verwendung nicht mehr gedacht werden kann.

Bei der erfindungsgemäßen Verwendung von Eisenpulver als Füllstoff können im einzelnen folgende Vorteile im Vergleich zu gebräuchlichen Füllstoffen herausgestellt werden:

1. hohe Dichte von über 7,
2. hohes Schüttgewicht von 2,5 kg/l und damit geringer Lager-raumbedarf,
3. blasbar und damit in Staubwagen transportierbar,
4. niedrige Ölzahl und damit geringe Kunststoff- und Weichmacherbindung, was eine geringe Beeinträchtigung der Flexibilität sowie der übrigen Eigenschaften des Kunststoffes zur Folge hat,
5. hervorragende Witterungs- und Alterungsbeständigkeit,
6. optimale Antidröhn- und Schallschluckwirkung,
7. Beschleunigung der Gelierung sowie Sinterung des Kunststoffes und Verkürzung der Abkühlzeit und -zone nach Verlassen des Heißkanals bzw. nach Auftragen der Schmelze durch die hohe Spezifische Wärmeleitfähigkeit,

- 5 -

- 5 -

8. antistatische Wirkung bei genügend hohem Füllgrad,
9. geringer Verschleiß der Rührwerkzeuge, Extruder, Rake-  
kel usw. wegen der amorphen Struktur des Füllstoffes,
10. Schichten bis zu  $8 \text{ kg/m}^2$  können in einem einzigen  
Strich aufgetragen und geliert werden,
11. die Abriebfestigkeit ist höher als bei anderen Schwer-  
füllern und damit kein Ausbröckeln der Kunststoffschicht,
12. Weichmacherwanderung wird aufgrund des möglichen hohen  
Füllgrades hintangehalten,
13. kalter Fluß, z.B. in ataktischem Polypropylen, wird  
herabgesetzt,
14. flammhemmende Wirkung wird erzielt,
15. hoher Einfüllgrad ist möglich; je nach Kunststoffart ist  
das Verhältnis 90 Gewichtsteile Eisenpulver zu 10 Ge-  
wichtsteile Kunststoff erreichbar ( siehe auch obenste-  
hende Tabelle ); damit wird eine erhebliche Verbilli-  
gung der fertigen Mischung erreicht, da das Eisenpulver  
ungleich billiger ist als jeder gebräuchliche Kunst-  
stoff einschließlich Regenerat,
16. Stabilisatorwirkung z.B. in PVC.

Verwendet man als Kunststoff in der erfindungsgemäßen Schwer-  
beschichtung PVC, so braucht man keinen Stabilisator mehr zu  
verwenden, da das elementare Eisen die bei der thermischen  
oder photochemischen Zersetzung sich bildenden Säuren, wie  
z.B. Salzsäure oder sauerstoffhaltige Chlorsäuren, chemisch  
bindet und damit einer weiteren Zersetzung Einhalt gebietet.  
Außerdem dringt aufgrund der dunklen Farbe der Schwerbe-  
schichtung speziell bei der Belichtung nur wenig Licht und  
durch die hohe Packungsdichte wenig Sauerstoff in die er-  
findungsgemäße Schwerbeschichtung ein, so daß hierdurch ein  
Abbau hintangehalten wird.

- 6 -

- 6 -

Wegen der hervorragenden Stabilität der Schwerbeschichtung gegenüber Bewitterung und der hiermit verbundenen Zersetzung bietet sie sich als Dachplane zum Abdecken von Flach- und anderen Dächern sowie als Abdeckplane für Lastkraftwagen, Schienenfahrzeugen oder gelagerten Gütern an und kann in diesen Sektoren mit Erfolg eingesetzt werden. Das im Vergleich zu gebräuchlichen Planen z.B. aus mit PVC beschichteten Geweben höhere, durch die Schwerbeschichtung bedingte Gewicht, das bei der selbst liegenden Teppichvliese Grundbedingung ist, stört speziell bei der Dachplane nicht, da diese auf dem Flachdach meistens frei, d.h. ohne daß sie angeklebt wird, verlegt wird, so daß das erhöhte Gewicht eine feste Lage der Plane ergibt, was gewünscht ist.

Die Dichte der erfindungsgemäßen Schwerbeschichtung liegt beispielsweise bei einer Mischung von 30 Gewichtsteilen Weich-PVC und 70 Gewichtsteilen Eisenpulver rein rechnerisch über 5. In der Praxis werden jedoch nur Werte zwischen 2 und 2,5 gefunden. Dies rührt daher, daß durch das Eisenpulver Luft in den Kunststoff eingeschleppt wird, die aufgrund der hohen Viskosität der Paste nur sehr langsam entweicht. Da die Paste aufgrund der hohen Dichte des Eisenpulvers zum Sedimentieren neigt und das Eisenpulver sich in einer sehr harten, zementartigen, nicht mehr aufrührbaren Form absetzt, muß die Paste möglichst bald nach dem Ansetzen gestrichen und geliert werden. Dies hat zur Folge, daß die in ihr befindliche Luft im Gemisch erhalten bleibt und hierdurch die nicht der Theorie entsprechende Dichte im ausgelierten Zustand resultiert, was bereits oben erwähnt wurde.

- 7 -

- 7 -

Dennoch reicht die erzielte Dichte von etwa 2,5 aus, den selbst liegenden Platten die ihrem Namen gebührende ruhige Lage zu verschaffen, was das eigentliche Ziel des Gegenstandes der Erfindung ist. In manchen Fällen ist sogar der Wunsch vorhanden, zur Erzielung einer größeren Wärme- und Schalldämmung sowie höheren Trittelastizität die erfindungsgemäße Schwerbeschichtung in einen Schwerschaum zu verwandeln, d.h. der Luftgehalt soll künstlich erhöht werden. Dieser Wunsch scheint zwar dem eigentlichen Ziel des Gegenstandes der Erfindung zu widersprechen, jedoch soll dieser Widerspruch durch folgendes Beispiel widerlegt werden:

Bei der Beschichtung von Tuftingteppichen verwendet man hauptsächlich mechanisch geschlagenen Schaum z. B. aus Styrolbutadienlatex in einer Schichtstärke von etwa 3 mm. Dieser hat sich jahrelang bewährt, ist mit einem Littergewicht von ca. 350 g relativ leicht und gibt dennoch dem Tuftingteppich, der ohne diese Beschichtung sehr lappig ist, einen gewissen, erwünschten Stand, ohne das Gesamtgewicht des Teppich übermäßig zu erschweren. Für Bahnenware ist diese Art von Beschichtung ideal. Nicht dagegen aber für die immer mehr verlangten selbstverlegbaren und selbstliegenden Fliesen. Diese heben sich leicht vom Boden ab, wellen sich und sind somit unbefriedigend. Kleberauftrag entfällt hierbei neben den bereits oben aufgeführten Gründen vorallem wegen der Tatsache, daß der Schaum relativ instabil ist und keine große mechanische Festigkeit besitzt. Dies hat zur Folge, daß beim Abheben Teile des Schaumes aus dem Rücken der Fliese herausgerissen werden und die Fliese damit erheblich beschädigt werden kann, was ihrer weiteren Verwendung entgegensteht.



- 8 -

In diesem Falle liegt der echte Wunsch nach einer Schwerbeschichtung, die als Schaum ausgebildet ist, vor. Erfindungsgemäß verfährt man hierbei so, daß man dem Latex Eisenpulver in möglichst hoher Konzentration beimischt und die Mischung dann genau so mechanisch schäumt, als wäre kein Eisenpulver, sondern keine oder nur gebräuchliche Füllstoffe in ihr enthalten. Der resultierende Schaum besitzt bei entsprechend hoher Einfüllung mit Eisenpulver ein etwa dreimal höheres Litergewicht als der gebräuchliche Schaum. In nachstehender Aufstellung werden die Gewichte verglichen:

	<u>Schichtdicke</u>	<u>Quadratmetergewicht</u>
normaler Schaum	3 mm	1050 g
Schwerschaum	3 mm	2700 g

In diesem Falle handelt es sich ebenfalls um eine Schwerbeschichtung, wenn auch in Schaumform.

Die Applikation der Schwerbeschichtung auf den textilen Träger erfolgt in vielen Fällen in Pastenform. Dies ist beispielsweise beim ausführlich beschriebenen PVC wie auch beim Polyurethan, Styrolbutadien, Naturlatex, Acrylat usw. der Fall. Es gibt jedoch auch eine Reihe von Applikationsmethoden, die z. T. erheblich von der kalt gestrichenen Paste abweichen. Speziell das PVC kann auch als nicht verpastbarer Typ in Form einer heißen, dicken Folie aufgetragen werden, wie dies z. B. beim ataktischen Polypropylen immer der Fall ist. Auch kann der Kunststoff als vorgefertigte Folie mit einem Kleber oder durch Anschmelzen auf den Träger kaschiert werden.

Es ist auch möglich, die Schwerbeschichtung in Form eines Pulvers oder rieselfähigen Feingranulats auf das Textilgut aufzustreuen oder zu rakeln, wobei meistens durch eine nach-

- 9 -

- 9 -

folgende thermische Behandlung das Pulver oder Feingranulat gesintert und manchmal anschließend mechanisch angedrückt wird, um der Schwerbeschichtung eine bessere Haftung am textilen Träger zu verleihen.

Naturgemäß kann man auch andere flexible Flächengebilde, wie z. B. Folien aus Kunststoff, Zellulose, Metall usw., Vliese und Gewebe aus Metalldrähten und -spänen, Papier, Pappe, Flächengebilde aus Splitfolien usw. als Träger für die Schwerbeschichtung verwenden. Speziell die Beschichtung von Stahlfaservliesen mit eisenpulverhaltiger Schwerbeschichtung ist sinnvoll, da hieraus hervorragende flexible Magnethafttafeln resultieren.

Beim beschriebenen Gegenstand der Erfindung handelt es sich um eine bisher noch nicht bekannte und beschriebene Neuerung. Für die erfindungsgemäße Schwerbeschichtung wird das Schutzrecht begehrt.

- 10 -

Patentansprüche

1.) Schwerbeschichtung für textile und andere flexible Flächengebilde, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einem bei der Beschichtung textiler Flächengebilde, vorzugsweise Bodenbeläge, gebräuchlichen Kunststoff, wie z. B. PVC, Polyurethan, ataktisches Polypropylen, Polyäthylen, Polyacrylat, Polystyrolbutadien, Chlor-kautschuk, Nitrilkautschuk, Naturlatex, Silikonkautschuk, ungesättigte Polyesterharze, Epoxidharze, Gummi, Bitumen, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat usw. sowie Mischungen und Mischpolymerisaten aus den genannten und ähnlichen Kunststoffen, besteht, der mit einem spezifisch schweren Füllstoff, vorzugsweise aus Eisen und dessen Legierungen, in einer Korngröße von 0,1 bis 250 Mikron derart gefüllt ist, daß sich im fertigen Gemisch 20 bis 95 Gewichtsprozent Metallpulver und 80 bis 5 Gewichtsprozent Kunststoff befinden und der in Form einer Paste, Lösung, heißen Schmelze, Folie, eines Pulvers, Fein- oder rieselfähigen Granulates usw. auf das textile Flächengebilde zum Zwecke der Beschwerung und Abdeckung desselben aufgebracht und an diesem mittels Gelierung, Sinterung, Aufgießen, Aushärten, Anpressen, Umkehrverfahren, Tauchen, Aufkleben, Flammkaschieren usw. zum Anhaften gebracht wird.

2.) Schwerbeschichtung für textile und andere flexible Flächengebilde gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß neben oder anstelle des vorzugsweise

- 11 -

verwendeten Eisenpulvers andere Metallpulver, wie z.B. Zink, Aluminium, Blei, Titan, Chrom, Molybdän, Kupfer, Mangan usw. oder deren Legierungen, wie z. B. Bronze, Messing usw., bzw. Gemische derselben sowie auch andere Füllstoffe, wie z. B. Schwerspat, Flußspat, Aluminiumoxid, Quarzmehl, Glimmermehl, Schiefermehl, Kalksteinmehl, Kreide, Graphit, Antimontrioxid, Asbestmehl, Titandioxid usw. zur Erhöhung der Dichte der Schwerbeschichtungsmasse verwendet werden können.

3.) Schwerbeschichtung für textile und andere flexible Flächengebilde gemäß Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie zum Zwecke der besseren Wärme- und Schallisolierung sowie der größeren Trittelastizität als grob- oder feinporiger Schaum mittels chemischen oder mechanischen Schäumens während oder vor dem Auftragen auf das textile Flächengebilde appliziert wird, wobei dennoch der Charakter einer Schwerbeschichtung erhalten bleibt, da vergleichbarer anderer Kunststoffschäum durchweg ein zwei- bis dreimal kleineres Raumgewicht besitzt.

4.) Schwerbeschichtung für textile und andere flexible Flächengebilde gemäß Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß neben oder anstelle der vorzugsweise benutzten textilen Flächengebilde auch andere flexible Flächengebilde, wie z. B. Folien aus Kunststoff, Zellulose, Acetat, Metall, Gummi usw., Metallgewebe und -faservliese, Papier, Pappe, Gewebe und Vliese aus geschnittenen oder Spaltfolien, Schaumstoff usw. als Träger für die Schwerbeschichtung dienen können.

- 12 -

- 5.) Schwerbeschichtung für textile und andere flexible Flächengebilde gemäß Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Beschichtung auf beiden Seiten des Trägers befinden kann oder daß sie oben und unten vom textilen Flächengebilde abgedeckt ist oder daß sie in Form eines Verbundkörpers von mehreren Lagen Träger und Beschichtungsmasse vorhanden ist oder daß sie praktisch nur eine einzige Schicht darstellt, wenn z. B. als Träger ein großporiges Vlies, ein Gittergewebe, ein Fadengelege usw. verwendet wird.

German Patent No. 2 310 970 (Offenlegungsschrift)

---

Job No.: 360-83915

Ref.: #58DALEXANDER2310970

Translated from German by the Ralph McElroy Translation Company  
910 West Avenue, Austin, Texas 78701 USA

FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY  
GERMAN PATENT OFFICE  
PATENT NO. 2 310 970  
(Offenlegungsschrift)

Int. Cl.:	B 32 b, 5/00 D 06 n, 7/00 D 06 n, 7/04
German Cl.:	39 g, 5/00 8 l, 1 8 h, 7
Filing No:	P 23 10 970.8
Filing Date:	March 6, 1973
Laid Open to Public Inspection:	September 12, 1974

HEAVY BACKING FOR TEXTILE AND OTHER FLEXIBLE FLAT-SHAPED ARTICLES

Inventor:	The inventor is the applicant
Applicant:	Hans Hendrix 5600 Wuppertal-Barmen

The object of the invention is a plastic backing, preferably on a textile flat-shaped article, which, because of its high filling with iron powder, is characterized by a high specific gravity, which is desirable and results in, for example, a floor covering--in particular, if it is used in the form of loose-lay tile--lying firmly on the floor because of the center of gravity, which is considerably shifted downwards.

The spreading of carpets and coverings on the floor in living rooms and other rooms, so as to attain a greater heat and sound insulation, stepping elasticity, aesthetics and thus greater comfort, is being practiced more and more. Within the various types of floor coverings, so-called loosely fitting and loose-lay tiles are very popular. Since the tiles always have only a size of 40 x 40 cm or 50 x 50 cm, the problem of making the tiles slip-proof frequently arises, so as to prevent the person walking on them from the danger of slipping or stumbling and thus from injury.

Up to now, one has simply had recourse to the application of an adhesive or pressure-sensitive adhesive on the underside of the tiles; the adhesive is covered with a film or paper layer up to just before the laying of the floor covering or is spread on the underside of the floor covering or on the floor to be covered during the laying of the covering, thus giving the tile the necessary firm hold. Upon removing the tiles from the floor underneath, however, there were undesired deficiencies, such as, for example, the soiling of the floor with adhesive residues or such a good adhesion between the adhesive and floor that upon removal of the tiles, parts of the floor, such as, PVC, parquet, felt, cork, enamel, flooring plaster, and so forth, were torn out. For this reason, the cementing method is, once again, abandoned and one goes on to use so-called loose-lay tiles.

The loose-lay tiles should be constructed in such a way that their center of gravity is as close as possible to the floor--that is, their lower layer must consist of a so-called heavy backing, which should not be particularly thick, so as not to be detrimental to the textile character of the floor covering, [but] must nevertheless have a great weight. The previously common backings, using, for example, chalk, limestone powder, and heavy spar as the usual, cheap fillers, do not fulfill this requirement; above all, they cannot be poured excessively into the plastics used as carpet backings, without considerably impairing the characteristics, that is, the plastics become brittle, crumbly, and fragile with an excessively high filling.

The goal therefore was to develop a heavy backing which provides a remedy for the existing deficiencies. In accordance with the invention, one proceeds in the following manner:

Iron powder, with a particle size of 0.1 to 250  $\mu\text{m}$ , is mixed into the plastic commonly used for carpet backings, for example, plasticizer-containing polyvinyl chloride, below called PVC for short. Dissolvers, planetary paddle mixers, or other compulsory mixers are mainly used as mixing tools. The wish here is to mix in the filler as much as possible, so as to produce the heavy backing in accordance with the invention with a high specific gravity. The degree of the mixing-in capacity depends primarily on the type of plastic and secondarily, on the average particle size, and the particle size distribution of the filler.

In the case of the aforementioned PVC, using iron powder as the filler, one finds the following dependency of the average particle size on the iron powder:

	<u>Parts by weight in the mixture</u>			
PVC	20	20	20	20
Plasticizer (DOP)	20	20	20	20
Iron powder	80	100	120	140
Average particle size in $\mu\text{m}$	25	50	100	150



11. the wear resistance is higher than with other heavy fillers and thus, no crumbling out of the plastic layer;

12. plasticizer migration is stopped as a result of the possible high degree of filling;

13. cold flow, for example, in atactic polypropylene, is reduced;

14. flame-retarding effect is attained;

15. high degree of filling is possible; depending on the type of plastic, the ratio 90 parts by weight iron powder to 10 parts by weight plastic is attainable (see also, table above); thus, a considerable cheapening of the finished mixture is attained, since the iron powder is far cheaper than any common plastic, including regenerated waste;

16. stabilizer effect, for example, in PVC.

If PVC is used as the plastic in the heavy backing in accordance with the invention, then one no longer needs to use a stabilizer, since the elementary iron chemically bonds acids forming during thermal or photochemical decomposition, such as hydrochloric acid or oxygen-containing chloric acids, and thus stops any further decomposition. Furthermore, only little light penetrates the heavy backing in accordance with the invention, particularly during exposure, because of the dark color of the heavy backing, and little oxygen because of the high packing specific gravity, so that in this way, degradation is stopped.

As a result of the excellent stability of the heavy backing with respect to weathering and the related decomposition, it is suitable as a roof tarpaulin to cover flat roofs and other roofs and as a cover tarpaulin for freight vehicles, track vehicles, or stored goods, and can be used in these sectors successfully. The weight, which is affected by the heavy backing and is higher in comparison to the usual tarpaulins, for example, made of PVC-coated fabrics, which is the main condition in loose-lay carpet tile, does not cause any special disturbance with roof tarpaulin, since it is mostly placed loosely on the flat roof--that is, without it being cemented onto the roof, so that the increased weight produces a fixed position of the tarpaulin, which is desired.

The specific gravity of the heavy tarpaulin in accordance with the invention is, purely mathematically, above 5, for example with a mixture of 30 parts by weight soft PVC and 70 parts by weight iron powder. In actual practice, however, only values between 2 and 2.5 are found. The reason for this is that air is entrained into the plastic by the iron powder, which only very slowly escapes because of the high viscosity of the paste. Since the paste tends to sediment because of the high specific gravity of the iron powder and the iron powder settles in a very hard, cement-like, no longer stirrable form, the paste has to be spread and gelled as soon as possible after it is prepared. The result of this is that the air which is found in it is retained in the mixture and in this way, the specific gravity in the delivered state, which does not correspond to the theory, is as already mentioned above.

Nevertheless, the attained specific gravity of approximately 2.5 is sufficient so as to produce for the loose-lay plates the stable position proper for their name, which is the actual goal of the object of the invention. In some cases, what is desired is to convert the heavy backing in accordance with the invention into a heavy foam--that is, the air content should be raised artificially--so as to attain greater heat and sound insulation. This wish appears to contradict the actual goal of the object of the invention, but this contradiction will be refuted by the following example.

In the coating of tufted carpets, mechanically whipped foam is mainly used--for example, foam made of styrene butadiene latex in a layer thickness of approximately 3 mm. This has proved to be good for years, is relatively light with a liter weight of ca. 350 g, and nevertheless gives the tufted carpet, which is very limp without this backing, a certain desired status, without making the total weight of the carpet excessive. With sheet goods, this type of backing is ideal. This is not the case, however, for loosely fitting and loose-lay tiles, which are increasingly in demand. They rise easily from the floor, become uneven, and are thus unsatisfactory. The application of adhesive does not work here for the reasons already cited above and above all, because of the fact that the foam is relatively unstable and does not have any great mechanical strength. The result is that when the tiles rise from the floor, parts of the foam are torn out from the back of the tile and the tile can thus be considerably damaged, which hinders its further use.

What is desired here is a heavy backing which is formed as a foam. In accordance with the invention, the procedure is such that iron powder is admixed to the latex in as high as possible a concentration, and the mixture then mechanically foams just as if there were no iron powder contained in it, but rather no fillers or only common fillers. With a correspondingly high filling, the resulting foam has approximately three times a higher liter weight than common foam. The weights are compared in the setup below:

	<u>Layer thickness</u>	<u>Square meter weight</u>
Normal foam	3 mm	1050 g
Heavy foam	3 mm	2700 g

In this case, it is a heavy backing, even if in the form of foam.

The application of the heavy backing on the textile carriers is done in the form of a paste in many cases. This is the case, for example, with the PVC, described in detail, as well as with polyurethane, styrene butadiene, natural latex, acrylate, and so forth. There are, however, a number of application methods also, which, in part, deviate considerably from the paste, which is spread while cold. Especially the PVC can also be applied as a type which cannot be prepared as a paste, in the form of a hot, thick film, as is always the case, for example, with atactic polypropylene. The plastic, as a prefabricated film, can also be coated with an adhesive or by melting onto the carrier.

It is also possible to sprinkle or to doctor the heavy backing onto the textile material in the form of a powder or trickling fine granules, wherein the powder or fine granules are sintered, mostly by a subsequent thermal treatment, and sometimes are pressed on mechanically afterwards, so as to impart to the heavy backing a better adhesion to the textile carrier.

Of course, one can also use other flexible, flat-shaped articles, such as films made of plastic, cellulose, metal, and so forth, nonwovens and fabrics from metal wires and chips, paper, cardboard, flat-shaped articles from split films, and so forth, as carriers for the heavy backing. Especially the backing of steel fiber nonwovens with an iron powder-containing heavy backing is sensible, since excellent flexible magnetic adhesion boards result from this.

The described object of the invention is a previously not yet known and described innovation. A patent is desired for the heavy backing in accordance with the invention.

### Claims

1. A heavy backing for textile and other flexible, flat-shaped articles, characterized in that it consists of plastic common for the coating of textile, flat-shaped articles, preferably floor coverings, such as PVC, polyurethane, atactic polypropylene, polyethylene, polyacrylate, polystyrene butadiene, chlorinated rubber, nitrile rubber, natural latex, silicone rubber, unsaturated polyester resins, epoxide resins, rubber, bitumen, polyvinyl alcohol, polyvinyl acetate, and so forth, and mixtures and copolymers of the aforementioned and similar plastics, which is filled with a specific heavy filler, preferably made of iron and its alloys, in a particle size of 0.1 to 250  $\mu\text{m}$ , in such a way that 20 to 95 wt% metal powder and 80 to 5 wt% plastic are found in the finished mixture, and which is applied in the form of a paste, solution, hot melt, film, or a powder, fine or trickling granules, and so forth on the textile, flat-shaped article, for the purpose of weighting and covering it and is made to adhere to the textile, flat-shaped article by means of gelling, sintering, pouring on, hardening out, pressing on, a transfer process, immersion, cementing, flame laminating, and so forth.

2. Heavy backing for textile and other flexible, flat-shaped articles according to Claim 1, characterized in that in addition to, or instead of, the preferably used iron powder, other metal powders, such as zinc, aluminum, lead, titanium, chromium, molybdenum, copper, manganese, and so forth, or their alloys, such as bronze, brass, and so forth, or mixtures of them and also other fillers, such as heavy spar, fluorospar, aluminum oxide, quartz powder, mica powder, ground shale, limestone powder, chalk, graphite, antimony trioxide, asbestos powder, titanium dioxide, and so forth, can be used to increase the specific gravity of the heavy backing mass.

3. Heavy backing for textile and other flexible, flat-shaped articles according to Claims 1 and 2, characterized in that it is applied for the purpose of better heat and sound insulation and greater treading elasticity, as a coarse- or fine-porous foam, by means of chemical or mechanical

foaming, during or before the application on the textile, flat-shaped article, wherein, nevertheless, the character of a heavy backing is retained, since a comparable, different plastic foam always has a specific gravity that is two to three times smaller.

4. Heavy backing for textile and other flexible, flat-shaped articles according to Claims 1 to 3, characterized in that in addition to, or instead of, the preferably used textile, flat-shaped article, other flexible, flat-shaped articles, such as films made of plastic, cellulose, acetate, metal, rubber, and so forth, metal fabrics and metal fibrous nonwovens or split films, foam, and so forth, can also be used as carriers for the heavy backing.

5. Heavy backing for textile and other flexible, flat-shaped articles according to Claims 1 to 4, characterized in that the backing can be found on both sides of the carrier or that it is covered above and below by the textile, flat-shaped article, or that it is present in the form of a composite body of several layers of carrier and backing mass, or that it is practically only one single layer, if, for example, a large-pore nonwoven, a lattice fabric, a thread composite, and so forth, is used as a carrier.